الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية　　　　　　　　　　　　مديرية التعليم الثانوي

نموذج امتحان شهادة البكالوريا للتعليم الثانوي العام(2022/2021)

خاص بالفصل الأول

التمرين الأول

من أجل تحقيق دراسة حركية تحول بطئ بين شوارد اليود (I^-) والماء الأكسجيني (H_2O_2) حيث لهما نفس التركيز $C = 0,1\ mol/l$ نحقق الخليطين التاليين.

نضيف لكل خليط كمية من الماء المقطر وقطرات من حمض الكبريت فيصبح الحجم التفاعلي (الكلي) $V = 30\ ml$. نكتب

معادلة التفاعل الحادث في كل خليط كمايلي : $2I^-_{(aq)} + 2H^+_{(aq)} + H_2O_{2(aq)} = I_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

1. أكتب المعادلات النصفية للتفاعل الحادث ، ثم استنتج الثنائيتين الداخلتين في التفاعل .

2. أ– أحسب من أجل كل خليط الكميات الإبتدائية .

ب– أنجز جدول التقدم للتفاعل الحادث في الخليط الأول .

الخليط	$(K^+ + I^-)$	H_2O_2
1	$18\ ml$	$2\ ml$
2	$10\ ml$	$1\ ml$

3. البيان المقابل يعطي تركيز ثنائي اليود المتشكل بدلالة الزمن في كل خليط .

أ – أحسب تركيز اليود المتشكل في الحالة النهائية في الخليط الأول .

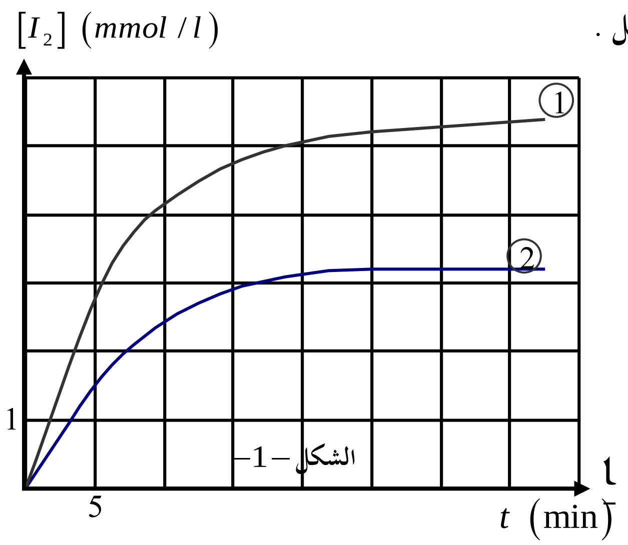
ب– إستنتج من البيان –1– تركيز اليود المتشكل في اللحظة $t = 30\ \min$.

جـ – هل التفاعل في الخليط (1) عند $t = 30\ \min$ إنتهى ؟ علل .

4. أ / عرف سرعة تشكل ثنائي اليود بدلالة $[I_2]$.

ب / قارن وصفيا السرعتين في اللحظة $t = 5\ \min$.

جـ / حدد العامل الحركي المسؤول عن تغير السرعة.



الشكل –1–

1– المعادلتين النصفيتين : $2I^-_{(aq)} = I_2 + 2e^-$

$H_2O_{2\,(aq)} + 2H^+_{(aq)} + 2e^- = 2H_2O_{(l)}$

** النائيتين الداخلتين في التفاعل : (I_2/I^-) و (H_2O_2/H_2O)

2– أ– حساب الكميات الإبتدائية :

– الخليط الأول : $n(I^-) = C\cdot V = 0{,}1\times 18\times 10^{-3} \Rightarrow n(I^-) = 1{,}8\ mmol$

$n(H_2O_2) = C\cdot V = 0{,}1\times 2\times 10^{-3} \Rightarrow n(H_2O_2) = 0{,}2\ mmol$

– الخليط الثاني : $n(I^-) = C\cdot V = 0{,}1\times 10\times 10^{-3} \Rightarrow n(I^-) = 1\ mmol$

$n(H_2O_2) = C\cdot V = 0{,}1\times 1\times 10^{-3} \Rightarrow n(H_2O_2) = 0{,}1\ mmol$

ب– انجاز جدول لتقدم التفاعل في الخليط الأول :

معادلة التفاعل	$2I^-_{(aq)}$ +	$2H^+_{(aq)}$ +	$H_2O_{2(aq)}$ =	$I_{2(aq)}$ +	$2H_2O_{(l)}$
حالة ابتدائية	$1{,}8\times 10^{-3}$	/	$0{,}2\times 10^{-3}$	0	/
حالة انتقالية	$1{,}8\times 10^{-3} - 2x$	/	$0{,}2\times 10^{-3} - x$	x	/
حالة نهائية	$1{,}4\times 10^{-3}$	/	0	$0{,}2\times 10^{-3}$	/

بحيث نجد : $0{,}2\times 10^{-3} - x_f = 0 \Rightarrow x_f = 0{,}2\times 10^{-3}$

3– أ– تركيز اليود في الخليط الأول في الحالة النهائية : $[I_2] = \dfrac{n(I_2)}{V_{totale}} = \dfrac{0{,}2}{0{,}03} \Rightarrow [I_2] = 6{,}67\ mmol/l$

ب– تركيز اليود في اللحظة : $t = 30\ \text{min}$: من البيان : $[I_2] = 5{,}3\ mmol/l$

ج– التفاعل في الخليط الأول لم ينتهي عند اللحظة $t = 30\ \text{min}$ ** التعليل : لأنه لم يبلغ إلى تركيزه النهائي

4– أ– تعريف سرعة التفاعل لتشكل ثنائي اليود بدلالة $[I_2]$: $v = \dfrac{d[I_2]}{dt}$

ب– سرعة التفاعل في الخليط الأول أكبر من سرعة التفاعل في الخليط الثاني .

ج– العامل الحركي المسؤول عن تغير السرعة هو : التركيز الإبتدائي للمتفاعلات .